RE 1H / RE 1HK

Anleitung zur Montage–Inbetriebnahme–Wartung
Stand 18.10.2007

Raketenbrenner®
für Heizöl EL nach DIN 51.603, Teil 1

MHG

MHG Heiztechnik – Einfach besser.

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit 4
1.1 Allgemeines 4
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 4
1.3 Symbolerklärung 5
1.4 Personal-Anforderungen 5
1.5 Besondere Gefahren 6

2 Normen und Vorschriften 8
2.1 Normen und Vorschriften 8

3 Transport, Verpackung, Lagerung 11
3.1 Sicherheitshinweise für den Transport 11
3.2 Prüfung der Lieferung 11
3.3 Hinweise zur Lagerung 11
3.4 Umgang mit Verpackungsmaterial 12
3.5 Entsorgung der Verpackung 12
3.6 Entsorgung des Gerätes 12

4 Allgemeines 13
4.1 Produktbeschreibung 13
4.2 Lieferumfang 13
4.3 Zubehör 14

5 Technische Daten 15
5.1 Abmessungen und Anschlusswerte 15
5.2 Typenschild 15
5.3 Technische Daten 16
5.4 Elektrische Daten 18
5.5 Diagramme 20

6 Montage 23
6.1 Sicherheit bei der Montage 23
6.2 Anforderungen an den Aufstellort 23
6.3 Montagewerkzeuge 25
6.4 Montagehinweise 25
6.5 Ölanschluss 30
6.6 Hydraulischer Anschluss 31
6.7 Elektrischer Anschluss 31

Inhaltsverzeichnis

7 Inbetriebnahme ... 32

7.1 Sicherheit bei der Inbetriebnahme ... 32

7.2 Prüfung vor Inbetriebnahme ... 32

7.3 Inbetriebnahme ... 33

7.4 Inbetriebnahmeprotokoll ... 45

8 Wartung ... 47

8.1 Wartung ... 47

8.2 Sicherheitsrelevante Komponenten ... 48

8.3 Auszuführende Arbeiten ... 49

8.4 Ersatzteilzeichnung und Legende ... 56

9 Störungssuche ... 60

9.1 Störungssuche ... 60

10 Gewährleistung ... 63

10.1 Gewährleistung ... 63

10.2 Herstellerbescheinigung / EG-Baumuster-Konformitätserklärung ... 66

10.3 Wartungsnachweis ... 68

1.1 Allgemeines

Die Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung

- Richtet sich an Fachkräfte von Heizungsfachbetrieben.
- Enthält wichtige Hinweise für einen sicheren Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Ist von allen Personen zu beachten, die am Gerät arbeiten.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte sind als Wärmeerzeuger für geschlossene Warmwasser-Zentralheizungsanlagen und für die zentrale Warmwasserbereitung vorgesehen. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden übernimmt die MHG Heiztechnik keine Haftung. Das Risiko trägt allein der Anlagenbesitzer.

MHG Geräte sind entsprechend den gültigen Normen und Richtlinien sowie den geltenden sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Personen- und/ oder Sachschäden entstehen.

Um Gefahren zu vermeiden darf das Gerät nur benutzt werden:
- Für die bestimmungsgemäße Verwendung
- In sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand
- Unter Beachtung der Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung sowie der Bedienungsanleitung
- Unter Einhaltung der notwendigen Wartungsarbeiten
- Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen

ACHTUNG!
Geräteschaden durch Witterungseinflüsse!
Elektrische Gefährdung durch Wasser und Verrostung der Verkleidung sowie der Bauteile.
Deshalb:
- **Das Gerät darf nicht im Freien betrieben werden. Es ist nur für den Betrieb in Räumen geeignet.**

1.3 Symbolerklärung

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Personenschutz sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

Die in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise sind einzuhalten, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

GEFAHR!
… weist auf lebensgefährliche Situationen durch elektrischen Strom hin.

WARNUNG!
… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT!
… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

ACHTUNG!
… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

HINWEIS!
… hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.4 Personal-Anforderungen

WARNUNG!
Lebensgefahr bei unzureichender Qualifikation!
Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.
Deshalb:
- **Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten, Reparaturen oder Änderung der eingestellten Brennstoffmenge dürfen nur von einem Heizungsfachmann vorgenommen werden.**
- **Im Zweifel Fachleute hinzuziehen.**

In der Anleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

- **Anlagenbesitzer**
  ist über die Handhabung der Anlage zu unterrichten, insbesondere sind ihm die Bedienungsanleitungen des Gerätes zu übergeben. Auf die Notwendigkeit einer regelmäßigen Wartung des Gerätes ist hinzuweisen. Er ist über die getroffenen Maßnahmen zur Verbrennungsluftversorgung und Abgasabführung zu unterrichten und darauf hinzuweisen, dass diese nicht nachteilig verändert werden dürfen.
- **Fachpersonal**
  ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbständig zu erkennen.

1.5 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt werden die Restrisiken benannt, die sich aufgrund der Gefährdungsanalyse ergeben.

Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

Elektrischer Strom

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.
Deshalb:
- **Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.**
- **Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.**
- **Bei Arbeiten an der Klemmschiene Gerät ausschalten.**

Ölaustritt

WARNUNG!
Lebensgefahr durch brennendes Heizöl!
Austretendes Öl kann in Brand geraten.
Deshalb:
- **Keine Öl-Leckagen dulden.**
- **Bei undichten Ölleitungen und leer gefahrenem Öltank kann es durch Luftblasenbildung zu Verpuffungen kommen.**

Veränderungen am Gerät

WARNUNG!
Lebensgefahr durch Austreten von Öl bzw. Gas, Abgas und elektrischem Schlag sowie Zerstörung des Gerätes durch austretendes Wasser!
Bei Veränderungen am Gerät erlöscht die Betriebserlaubnis!
Deshalb:
Keine Veränderungen an folgenden Dingen vornehmen:
- **Am Heizgerät**
- **An den Leitungen für Öl bzw. Gas, Zuluft, Wasser und Strom**
- **Am Sicherheitsventil und an der Ablaufleitung für das Heizungswasser**
- **An baulichen Gegebenheiten, die Einfluss auf die Betriebssicherheit des Gerätes haben können.**
- **Öffnen und/oder Reparieren von Originalteilen (z.B. Antrieb, Regler, Feuerungsautomat)**

Heizungswasser

WARNUNG!
Vergiftungsgefahr durch Heizungswasser!
Die Verwendung von Heizungswasser führt zu Vergiftungen.
Deshalb:
- **Heizungswasser niemals als Trinkwasser verwenden, da es durch gelöste Ablagerungen verunreinigt ist.**

Legionellen

WARNUNG!
Lebensgefahr durch Legionellen!
Unter ungünstigen Bedingungen können Legionellen und andere Keime im Brauchwasserspeicher und/oder in Rohrleitungen in höheren Konzentrationen auftreten.
Deshalb:
- **Das gezapfte Warmwasser niemals als Trinkwasser verwenden.**
- **In periodischen Abständen muss die Brauchwassertemperatur auf über 65°C erhitzt werden.**

2.1 Normen und Vorschriften

Nachfolgende Normen und Vorschriften sind bei der Installation und beim Betrieb der Heizungsanlage einzuhalten.

Normen

Normen	Erschei-nungsdatum	Titel
DIN 1986	---	Werkstoffe Entwässerungssystem / Grundstücksentwässerung
DIN 1988	12.1988	Technische Regeln für Trinkwas-serinstallationen (TRWI)
DIN 4705	06.2000	Berechnung von Schornsteinab-messungen
DIN 4726	01.2001	Rohrleitungen aus Kunststoff für Warmwasser-Fußbodenheizungen
DIN 4753	03.1988	Wassererwärmer und Wasserer-wärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser
DIN 4755	02.2001	Ölfeuerungsanlagen - Bau, Ausfüh-rung, sicherheitstechnische Anfor-derungen
DIN 12828	06.2003	Warmwasserheizungsanlagen - Si-cherheitstechnische Anforderungen
DIN 18160	12.2001	Hausschornsteine
DIN 18380	10.2006	Heizanlagen und zentrale Wasser-erwärmungsanlagen (VOB)
DIN 51603, Teil 1	03.1998	Heizöle extra leicht
DIN EN 12056	01.2001	Entwässerungssysteme
DIN EN 12502	01.2001	Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe
DIN EN 12828	06.2003	Heizsysteme in Gebäuden - Si-cherheitstechnische Ausrüstung von Warmwasserheizungen
DIN EN 50156-1	03.2005	Elektrische Ausrüstung von Feue-rungsanlagen - Teil 1: Bestimmun-gen für die Anwendungsplanung und Errichtung
DIN EN 60335, Teil 1	2004	Sicherheit elektrischer Geräte für den Haushalt und ähnliche Zwecke

2. Normen und Vorschriften

Vorschriften

Bei der Erstellung und dem Betrieb der Heizungsanlage sind die bauaufsichtlichen Regeln der Technik sowie sonstige gesetzliche Vorschriften der einzelnen Länder zu beachten.

Vorschriften	Erscheinungsdatum	Titel
EnEv	12.2004	Energie-Einsparverordnung
FeuVo	---	Feuerungsverordnungen der Bundesländer
1. BImSchV	07.1998	Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Kleinfeuerungsanlagen)
ATV	---	Arbeitsblatt ATV-A 251 „Kondensate aus Brennwertkesseln“
	---	Arbeitsblatt ATV-A 115 „Einleiten von nicht häuslichem Abwasser in eine öffentliche Abwasseranlage“
TRGS 521 Teil 4	---	Technische Regel für Gefahrstoffe
IFBT	Entwurf Mai 1992	Richtlinien für die Zulassung von Abgasanlagen mit niedrigen Temperaturen
VDI 2035	12.2006	Richtlinien zur Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen - Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen
VDE	---	Vorschriften und Sonderanforderungen der Energieversorgungsunternehmen

Zusätzliche Normen / Vorschriften für Österreich

In Österreich sind bei der Installation die örtlichen Bauvorschriften sowie die ÖVGW-Vorschriften einzuhalten.

Normen	Erscheinungsdatum	Titel
ÖNORM C 1109-1990	12.2006	Flüssige Brennstoffe - Heizöl extra leicht - Gasöl zu Heizzwecken - Anforderungen
ÖNORM B 8131	09.2003	Heizungsanlagen in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Planungsanlagen
ÖNORM M 7550	02.2002	Heizkessel mit Betriebstemperatur bis 100°C - Begriffe, Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnungen

Zusätzliche Normen / Vorschriften für die Schweiz

Montage, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch ein zugelassenes Installationsunternehmen erfolgen. Arbeiten zu elektrischen Anlage-Bauteilen dürfen nur von einem konzessionierten Elektro-Installateur vorgenommen werden.

Die gesetzlichen Normen und Vorschriften zur Öl-/Gas- bzw. Elektroinstallation sind einzuhalten, insbesondere:

Verordnungen / Richtlinien von	
LRV	Schweizerische Luftreinhalteverordnung
VKF	Verein Kantonaler Feuerversicherungen
SKAV	Schweizerische Kamin und Abgasanlagen Vereinigung
SVGW	Schweizerischer Verein des Gas und Wasserfaches
SEV	Schweizerischer Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
SKMV	Schweizerischen Kaminfegermeister Verband
PROCAL	Lieferantenverband Heizungsmaterialien

Merkblätter PROCAL
Abgasanlagen für moderne Wärmeerzeuger –Hinweise für Planung und Ausführung
Kennwerte zur Bemessung von Abgasanlagen
Wartung und Unterhalt von Wärmeerzeugern
Hinweise zur Verminderung von Geräuschemissionen durch Wärmeerzeuger in Heizungsanlagen
Kondensationstechnik für Modernisierung und Neubau von Heizungsanlagen
Korrosionsschäden durch Sauerstoff im Heizungswasser Sauerstoffkorrosion
Korrosion durch Halogenkohlenwasserstoffe

3.1 Sicherheitshinweise für den Transport

ACHTUNG!
Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport!
Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.
Deshalb:

- **Beim Abladen der Packstücke bei Anlieferung sowie innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole auf der Verpackung beachten.**
- **Das Gerät keinen harten Stößen aussetzen.**
- **Nur die vorgesehenen Anschlagpunkte verwenden.**
- **Sicherheitsschuhwerk tragen.**
- **Verpackungen erst kurz vor der Montage entfernen.**

3.2 Prüfung der Lieferung

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbaren Transportschäden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt annehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.

HINWEIS!
Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der jeweiligen Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

3.3 Hinweise zur Lagerung

Bei längerer Lagerung kann sich die Welle der Kesselpumpe festsetzen.

Betauung, Vereisung und Wassereinwirkung sind nicht zulässig.

Temperaturbereich: -10°C … +50°C
Feuchte: < 95% r.F.

3.4 Umgang mit Verpackungsmaterial

WARNUNG!
Erstickungsgefahr durch Plastikfolien!
Plastikfolien und -tüten etc. können für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
Deshalb:
- **Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen lassen.**
- **Verpackungsmaterial darf nicht in Kinderhände gelangen!**

3.5 Entsorgung der Verpackung

Recycling: Das gesamte Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststoff-Folien und -beutel) ist vollständig recyclingfähig.

3.6 Entsorgung des Gerätes

Das Gerät oder ersetzte Teile gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen fachgerecht entsorgt werden. Am Ende ihrer Verwendung sind sie zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen abzugeben.

4.1 Produktbeschreibung

MHG Raketenbrenner® RE 1H (Ölbrenner), einstufig, mit Vorwärmung, leise und NOx-reduziert

Raketenbrenner® (Ölbrenner), einstufig RE 1HK, mit Vorwärmung, leise und NOx-reduziert, mit Keramikrohr, für schwefelarmes Heizöl

Die Ölbrenner sind geeignet zur Verbrennung von Heizöl EL nach DIN 51603 Teil 1 und ausgerüstet mit Ölfeuerungsautomaten für intermittierenden Betrieb nach DIN EN 267 und DIN EN 230. Ausführungen für besondere Anforderungen auf Anfrage.

Die Brenner sind geeignet zum Einsatz an handelsüblichen Kesseln zum Beheizen von Ein- und Mehrfamilienhäusern

Brenner warmerprobt, mit Messgeräten eingestellt, Umweltpass mit ausgedruckten Messwerten.

4.2 Lieferumfang

Der Brenner besteht aus:
- Spiralgehäuse (Leichtmetall-Druckguss)
- Brennerrohr aus hochhitzebeständigem Stahl (RE 1H) bzw. Brennerrohr aus Keramik (RE 1 HK)
- Verbrennungssystem mit thermodynamischer Gemischaufbereitung (geräuschgedämpft)
- Gehäusedeckel mit Funktionsteilen
- Elektromotor mit Betriebskondensator
- Ölpumpe mit eingebautem Magnetventil, direkt gekuppelt
- Ölfeuerungsautomat mit Diagnosefunktion für intermittierenden Betrieb nach DIN EN 230;
  für WLE-Ausführung nach DIN 4794/2 (Mehrpreis)
- Flammenüberwachung
- Zündtransformator, Störgrad < N
- Zündelektroden (Zündkabel steckbar)
- Düsenstock mit Druckfeder
- Ölvorwärmer mit Freigabethermostat
- Abdeckhaube
- Anschluss-Stecker nach DIN 4791
- Ölschläuche mit Überwurfmutter 3/8"/ 1.200 mm
- Klemmflansch nach DIN EN 226
- Brennerdichtung und Anschluss-Schrauben
- Schnellverschluss und Service-Aufhängung zur Vereinfachung der Wartung

4.3 Zubehör

Feuerungsautomat LMO 44.255
95.95249-0051

Für den Einsatz an Warmlufterzeugern (WLE) muss bei den Ölbrennern RE 1 H ein spezieller Ölfeuerungsautomat eingesetzt werden.

Prüfsockel KF 8885
95.95215-0085

Zur Funktionsprüfung von Feuerungsautomat und Brennerfunktion

Rauchgas-Schalldämpfer RS / RST
Typen s. Katalog

Zur Dämpfung der Schallemission im Abgasrohr

Schalldämpfhauben SH
Typen s. Katalog

Zur Dämpfung der Schallemission im Heizraum

5.1 Abmessungen und Anschlusswerte

Abmessungen RE 1.19 - 1.70 H / HK

Abb. 1: Abmessungen RE 1.19 - 1.70 H / HK

Legende zu Abb. 1:

	RE 1.19 H / HK	RE 1.22 H / HK	RE 1.26 H / HK	RE 1.32 H / HK	RE 1.38 H / HK	RE 1.44 H / HK	RE 1.50 H / HK	RE 1.60 H / HK	RE 1.70 H / HK
D	80			93		93		93	
L1	250			270		270		310	
L2	337			337		357		357	

5.2 Typenschild

Abb. 2: Muster Typenschild

Legende zu Abb. 2:

Kürzel	Bedeutung
①	Brennertyp
②	Elektrischer Anschluss
③	Öldurchsatz
④	BUWAL-Nummer

Kürzel	Bedeutung
⑤	Serien-Nummer
⑥	Bauartzulassungs-Nummer
⑦	VORSICHT HOCHSPANNUNG

5.3 Technische Daten

Leistungstypen- und Düsentabelle RE 1H

Brennertyp Sach-Nr.	Brennerleistung kW	geeignet für Kesselleistung kW	Düse / Fabrikat / Typ USG	Öldruck* bar
RE 1.19 H-0600 (-0622***)	ca. 18	15-19	Steinen 0,40 US gph 80°HT**	ca. 13,0
RE 1.22 H-0601	ca. 21	19-22	Steinen 0,50 US gph 80°HT**	ca. 11,5
RE 1.26 H-0602	ca. 25	22-26	Steinen 0,50 US gph 80°HT**	ca. 16,0
RE 1.32 H-0603	ca. 30	26-32	Steinen 0,65 US gph 80°H	ca. 14,0
RE 1.38 H-0604	ca. 36	32-38	Steinen 0,75 US gph 80°H	ca. 14,5
RE 1.44 H-0605	ca. 42	38-44	Steinen 0,85 US gph 80°H	ca. 14,5
RE 1.50 H-0606	ca. 51	44-50	Steinen 1,00 US gph 80°H	ca. 18,0
RE 1.60 H-0607	ca. 57	50-60	Steinen 1,10 US gph 80°H	ca. 16,5
RE 1.70 H-0608	ca. 68	60-70	Steinen 1,35 US gph 60°H	ca. 14,5

* Der tatsächliche Öldruck wird über die Messung der Verbrennungswerte (CO_2- und CO-Wert) ermittelt und kann von den obigen Angaben je nach Toleranz der Düsen und den Anlagenbedingungen abweichen.

** Düse mit Feinfilter

*** Brennerausführung Schweiz

Leistungstypen- und Düsentabelle RE 1HK

Brennertyp Sach-Nr.	Brennerleistung kW	geeignet für Kesselleistung kW	Düse / Fabrikat / Typ USG	Öldruck* bar
RE 1.19 HK-0540	ca. 18	15-19	Steinen 0,40 US gph 80°HT**	ca. 13,0
RE 1.22 HK-0541	ca. 21	19-22	Steinen 0,50 US gph 80°HT**	ca. 11,5
RE 1.26 HK-0542	ca. 25	22-26	Steinen 0,50 US gph 80°HT**	ca. 16,0
RE 1.32 HK-0543	ca. 30	26-32	Steinen 0,65 US gph 80°H	ca. 14,0
RE 1.38 HK-0544	ca. 36	32-38	Steinen 0,75 US gph 80°H	ca. 14,5
RE 1.44 HK-0545	ca. 42	38-44	Steinen 0,85 US gph 80°H	ca. 14,5
RE 1.50 HK-0546	ca. 51	44-50	Steinen 1,00 US gph 80°H	ca. 18,0
RE 1.60 HK-0547	ca. 57	50-60	Steinen 1,10 US gph 80°H	ca. 16,5
RE 1.70 HK-0548	ca. 68	60-70	Steinen 1,35 US gph 60°H	ca. 14,5

* Der tatsächliche Öldruck wird über die Messung der Verbrennungswerte (CO_2- und CO-Wert) ermittelt und kann von den obigen Angaben je nach Toleranz der Düsen und den Anlagenbedingungen abweichen.

** Düse mit Feinfilter

Grundeinstellungstabelle und Einstellmaße RE 1H

Brennertyp Sach-Nr.	Brenner-leistung kW	Stellung Luftein-laufdüse	Gebläse-pressung mbar	Misch-system	Öl-druck bar	Maß R mm	Gebläse-rad	Brenner-rohr mm
RE 1.19 H-0600 (-0622***)	ca. 18	ca. 0	9	19/56	13,0	1,5	Ø 133 x 42	Ø 80 x 200
RE 1.22 H-0601	ca. 21	ca. 1,0	10	22/56	11,5	2,0	Ø 133 x 42	Ø 80 x 200
RE 1.26 H-0602	ca. 25	ca. 1,0	9	26/62	16,0	2,5	Ø 133 x 42	Ø 80 x 200
RE 1.32 H-0603	ca. 30	ca. 2,0	9	32/69	14,0	2,0	Ø 133 x 42	Ø 93 x 220*
RE 1.38 H-0604	ca. 36	ca. 3,5	9	38/76	14,5	2,5	Ø 133 x 42	Ø 93 x 220*
RE 1.44 H-0605	ca. 42	ca. 2,0	9	44/83	14,5	3,0	Ø 133 x 62*	Ø 93 x 220*
RE 1.50 H-0606	ca. 51	ca. 3,0	10	50/90	18,0	3,5	Ø 133 x 62*	Ø 93 x 220*
RE 1.60 H-0607	ca. 57	ca. 3,5	10	60/94	16,5	3,5	Ø 133 x 62*	Ø 93 x 260*
RE 1.70 H-0608	ca. 68	ca. 4,5	10	70/00	14,5	4,0	Ø 133 x 62*	Ø 93 x 260*

* Gehäuse- und Brennerrohrmaß beachten

** Einstellung R-Maß s. Seite 41

*** Brennerausführung Schweiz

Grundeinstellungstabelle und Einstellmaße RE 1HK

Brennertyp Sach-Nr.	Brenner-leistung kW	Stellung Luftein-laufdüse	Gebläse-pressung mbar	Misch-system	Öl-druck bar	Maß R mm	Gebläse-rad	Brenner-rohr mm
RE 1.19 HK-0540	ca. 18	ca. 0	9	19/56	13,0	1,5	Ø 133 x 42	Ø 84 x 200
RE 1.22 HK-0541	ca. 21	ca. 1,0	10	22/56	11,5	2,0	Ø 133 x 42	Ø 84 x 200
RE 1.26 HK-0542	ca. 25	ca. 1,0	9	26/62	16,0	2,5	Ø 133 x 42	Ø 84 x 200
RE 1.32 HK-0543	ca. 30	ca. 2,0	9	32/69	14,0	2,0	Ø 133 x 42	Ø 97 x 220*
RE 1.38 HK-0544	ca. 36	ca. 3,5	9	38/76	14,5	2,5	Ø 133 x 42	Ø 97 x 220*
RE 1.44 HK-0545	ca. 42	ca. 2,0	9	44/83	14,5	3,0	Ø 133 x 62*	Ø 97 x 220*
RE 1.50 HK-0546	ca. 51	ca. 3,0	10	50/90	18,0	3,5	Ø 133 x 62*	Ø 97 x 220*
RE 1.60 HK-0547	ca. 57	ca. 3,5	10	60/94	16,5	3,5	Ø 133 x 62*	Ø 97 x 260*
RE 1.70 HK-0548	ca. 68	ca. 4,5	10	70/00	14,5	4,0	Ø 133 x 62*	Ø 97 x 260*

* Gehäuse- und Brennerrohrmaß beachten

** Einstellung R-Maß s. Seite 41

Bestimmung der Ölzuleitung

Zweistranganlagen								
H (m)		**3**	**2**	**1**	**0**	**-1**	**-2**	**-3**
L (m)	Di = Ø 6	29	25	21	17	13	9	5
	Di = Ø 8	91	79	66	53	41	28	15

Einstranganlagen							
H (m)		**3**	**2**	**1**	**0**	**-1**	**-2**
L (m)	Di = Ø 6	100	97	81	66	50	34
	Di = Ø 8	100	100	100	100	100	100

H = Höhendifferenz zwischen Ansaugstelle (Fußventil) und Brenner-Pumpe
L = Sauglänge (2-Rohr-Installation) für Rohre Di = Ø 6 und Di = Ø 8 / Anhaltswerte (einschl. Bögen, Filter u. a.)

HINWEIS!
Bei Einstranganlagen empfiehlt MHG den Einbau eines selbstentlüftenden Filters (z. B. Tiger Loop).

5.4 Elektrische Daten

Elektrotechnische Daten

Netzanschluss:	230 V, 50 Hz
Anschlusswert:	ca. 185 / 360 W
Motorleistung:	90 / 180 W
Gewicht:	ca. 12 / 13 kg
Heizöl EL:	nach DIN 51 603, Teil 1

Abb. 3: Elektroanschluss RE 1H / RE 1HK
① Euro-Anschluss-Stecker

Schaltplan (LMO 14.155)

Abb. 4: Schaltplan (LMO 14.155)

Legende zu Abb. 4:

Kürzel	Bedeutung
b1	Einschalter
b3	Sicherheitsthermostat
b4	Schaltthermostat
b5	Entstörtaster im Lampenfeld
b8	Freigabethermostat im Vorwärmer enthalten
e1	Varistor
f1	UV-Flammenfühler QRC 1
m1	Motor mit Kondensator
m2	Zündtransformator
s1	Magnetventil
u1	Ölfeuerungsautomat
u2	Vorwärmer
u3	Lampenfeld
bl	blau
bn	braun
ge	gelb
gn	grün
gr	grau
rs	rosa

Kürzel	
sw	schwarz
ws	weiß
B4	Betriebsstunden
L1	
N	Null-Leiter
S3	Störung
T1	Phase (nur bei THG)
T2	Phase
Ph	Phase
Mp	Masse
Sl	Schutzleiter (Erde)
BA	Bauseitige Anschlüsse
EBE	Erdklemmen im Brenner mit Erdleitungen verbinden
LMO 14.155	(LOA44 bei WLE-Ausführung)
ÖEV	Örtliche EVU- und VDE-Vorschriften beachten
THG	Thermostate getrennt
THZ	Thermostate in der Zuleitung
W-S	Wieland-Steckverbindung

5.5 Diagramme

Arbeitsfeld

Die nachstehende Grafik zeigt den Einsatzbereich der einzelnen Brennergrößen in Verbindung mit dem aufgeführten Öldurchsatz in kg/h. Der feuerraumseitige Widerstand handelsüblicher Kessel dieser Leistungsklasse ist hierbei berücksichtigt.

FeuerraumdruckdiagrammRE1H.dwg
Stand: 15.10.2007

Abb. 5: Arbeitsfeld der Raketenbrenner® RE 1H / RE 1HK

Legende zu Abb. 5:

Kürzel	Bedeutung
$\dot{M}_{Öl}$	Öldurchsatz
$\dot{V}_{A,F}$	Feuchtes Abgasvolumen

Verbrennungswerte

Abb. 6: Änderung der Ölmenge bei konstanter Luftmenge

Legende zu Abb. 6:

Kürzel	Bedeutung
RZ	Ruß
BP	Betriebspunkt
SP	Stöchiometrischer Punkt
ÖM	Ölmenge (kg/h)

Verbrennungsablauf

Abb. 7: Verbrennungsablauf RE 1H / RE 1HK

Legende zu Abb. 7:

Kürzel	Bedeutung
①	Dichtung
②	Düse
③	Luft
④	Öl
⑤	Brennerrohr
⑥	Mischrohr
⑦	Luftblende

6.1 Sicherheit bei der Montage

WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage!
Unsachgemäße Montage kann zu schweren Personen- und Sachschäden führen.
Deshalb:
- **Die Montage und Inbetriebnahme muss durch einen autorisierten Heizungsfachbetrieb erfolgen.**
- **Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.**
- **Mit offenen scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen.**

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.
Deshalb:
- **Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.**
- **Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.**

6.2 Anforderungen an den Aufstellort

Vor der Montage ist sicherzustellen, dass der Aufstellort die nachstehenden Anforderungen erfüllt:

- Betriebstemperatur +5°C bis +45°C
- Trocken, frostsicher, gut be- und entlüftet
- Kein starker Staubanfall
- Keine hohe Luftfeuchtigkeit
- Keine Luftverunreinigungen durch Halogenkohlenwasserstoffe (enthalten z.B. in Lösungsmitteln, Klebern, Spraydosen)
- Keine Schwefelverbindungen
- Vibrations- und schwingungsfrei

Die nachstehenden Einsatzbereiche stellen besondere Anforderungen und Betriebsbedingungen für Brenner dar, deshalb behält sich die MHG Heiztechnik die ausdrückliche Freigabe vor bei:

- Dunkelstrahlern
- Backöfen
- Glühöfen
- Trocknungskammern
- industrieller Anwendung

Bei Anlagen mit überdurchschnittlich hohen Feuerraum- oder Temperaturbelastungen muss eine Abstimmung mit MHG Heiztechnik erfolgen.

Entzündliche Materialien oder Flüssigkeiten dürfen nicht in der Nähe des Heizgerätes gelagert oder verwendet werden.

Nachstehende Veränderungen dürfen nur in Absprache mit dem Bezirksschornsteinfeger erfolgen:

- Das Verkleinern oder Verschließen der Zu- und Abluftöffnungen
- Das Abdecken des Schornsteins
- Das Verkleinern des Aufstellraums

HINWEIS!
Werden diese Hinweise nicht beachtet, entfällt für auftretende Schäden, die auf einer dieser Ursachen beruhen, die Gewährleistung.

Abgasanlage und effektiver Wärmebedarf

Kessel, Brenner und Abgasanlage (Schornstein) bilden eine betriebliche Einheit, niedrigen Abgastemperaturen muss bei einer Leistungsreduzierung Rechnung getragen werden.

ACHTUNG!
Geräteschaden durch Kondensat!
Kondensat kann das Abgassystem zersetzen.
Deshalb:
- **Bei Abgastemperaturen unter 160°C muss die Anlage so ausgelegt sein, dass Schäden durch Kondensat vermieden werden.**

Die Angabe des feuchten Abgasvolumens ergibt einen Hinweis auf die erforderliche Dimensionierung von Abgasanlage und Schornstein.

Zur Erzielung gleichmäßiger Verbrennungswerte und Reduzierung eventueller Feuchtigkeit empfiehlt sich der Einbau einer Zugbegrenzerklappe (Nebenlufteinrichtung). Diese sollte möglichst im Schornstein installiert werden, um eventuelle Geräusche im Rauchrohr zu verhindern.

Rauchrohr-Absperrklappe

Rauchgas-Absperrklappen wurden zum Teil eingesetzt, um eine übermäßige Auskühlung des Kessels während der Stillstandszeit zu verhindern. Bei einer dichtschließenden Klappe erfolgen wegen der unterbrochenen Luftströmung jedoch ein Kondensatniederschlag in Kessel und Schornstein sowie eine Rückstrahlung von heißen Kessel-Bauteilen auf die Düse (Verkokungsgefahr).

HINWEIS!
Mit dem Einsatz einer Zugbegrenzung bzw. Nebenluftanlage wird eine ausreichende Durchlüftung des Schornsteins erreicht und gleichzeitig eine übermäßige Abkühlung des Kessels verhindert.

6.3 Montagewerkzeuge

Schraubenschlüssel **SW 13**
- Anbau Kesselflansch (s. Abb. 9 - Abb. 11) an Kessel
- Fixierung Brenner am Kessel

Schraubenschlüssel **SW 19**
- Anschluss der Ölschläuche

Sechskant-Winkelschraubendreher **SW 5**
- Anpassung an Feuerraumtiefe (Maß L, s. Abb. 14)
  Werkseinstellung L = 30 mm

Sechskant-Kugelkopf-Schraubendreher **SW 4**
- Entfernen der Brennerhaube

6.4 Montagehinweise

Für die Montage und Wartung der Heizanlage werden die Standardwerkzeuge aus dem Bereich Heizungsbau sowie der Öl-/Gas- und Wasserinstallation benötigt.

Ein direktes Ansaugen kalter Außenluft ist zu vermeiden.

Feuerraumabmessungen nach DIN EN 267

Die Brenner sind an Prüfflammrohren mit den nachstehenden Abmessungen geprüft worden. Je nach Kesselkonstruktion sind auch andere Feuerraumabmessungen möglich.

Brennertyp	Ø Feuerraum mm	Tiefe Feuerraum mm
RE 1.19 H / RE 1.19 HK	225	335
RE 1.22 H / RE 1.22 HK	300	350
RE 1.26 H / RE 1.26 HK	300	390
RE 1.32 H / RE 1.32 HK	300	435
RE 1.38 H / RE 1.38 HK	300	470
RE 1.44 H / RE 1.44 HK	300	500
RE 1.50 H / RE 1.50 HK	300	540
RE 1.60 H / RE 1.60 HK	300	590
RE 1.70 H / RE 1.70 HK	300	620

Brenner-Kessel-Montage

Bei der Montage des Raketenbrenners® RE 1H / RE 1HK an einen Kessel sind die folgenden Maße einzuhalten (s. Abb. 8).

- Lochkreis Ø $150^{\pm 1,5}$ mm
- Kesseltürbohrung Ø min. 110 mm

Abb. 8: Kesselanschluss nach DIN EN 226

Brenneranschluss mit flexiblem Kabel.

Abb. 9: Brenner-Kessel-Montage I

Abb. 10: Brenner-Kessel-Montage II

Abb. 11: Brenner-Kessel-Montage III

Rezirkulation

HINWEIS!
Bei der Montage des Brenners ist darauf zu achten, dass die Rezirkulationsschlitze (s. Abb. 13 und Abb. 14) im Brennerrohr nicht von der Türauskleidung verdeckt sind.

Durch Verändern von Maß L kann die Rezirkulationsöffnung aus dem Bereich der Auskleidung herausgeschoben werden.

Falls erforderlich, muss die Auskleidung konusförmig ausgeschnitten werden (s. nachstehendes Abb.).

Abb. 12: Kesseltürauskleidung konusförmig ausgeschnitten

Abb. 13: Rezirkulation RE 1H / RE 1HK
① Rezirkulationsschlitze müssen frei bleiben!

Abb. 14: Rezirkulation und Brennerrohrflansch RE 1H / RE 1HK
Werkseinstellung L = 30 mm

Legende zu Abb. 14:

Kürzel	Bedeutung
①	Maß L
②	Heiße Brennkammer: vergrößern Große alte Kessel: verkleinern

HINWEIS!
Bei „heißen Brennkammern" und bei sehr kurzen Brennkammern muss der Brenner aus dem Feuerraum herausgezogen werden. Es ist aber darauf zu achten, dass die Rezirkulationsschlitze frei bleiben (s. Abb. 13). Da in diesen Kesseln sehr hohe Temperaturen herrschen, ist eine übermäßige Temperaturbelastung des Stützrohres zu vermeiden. Hier entstehen ansonsten Probleme, die sich u.a. in verkrackten Öldüsen, Ölablagerungen im gesamten Brenner einschl. Ansaugkasten, verschmutzten QRC's, verbrannten Zündkabeln etc. äußern.

HINWEIS!
Bei Kesseln mit großen Feuerräumen muss der Brenner weiter in den Kessel hineingeschoben werden, um die Temperatur der rezirkulierenden Rauchgase zu erhöhen. Ansonsten entstehen in einigen Fällen „Kaltrußablagerungen" auf dem Mischsystem. Bei konventionellen Gusskesseln kann die Einstellung des Brennerrohrflansches unverändert bleiben.

6.5 Ölanschluss

WARNUNG!
Lebensgefahr durch brennendes Heizöl!
Austretendes Öl kann in Brand geraten.
Deshalb:
- **Keine Öl-Leckagen dulden.**

HINWEIS!
Die entsprechenden Vorschriften des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) hinsichtlich Verlegung der Ölleitungen und Antiheberwirkung sind zu beachten.

HINWEIS!
Undichtigkeiten im Ölversorgungssystem können zu Verbrennungsstörungen sowie zum „Nachtropfen“ des Brenners führen.

HINWEIS!
Bei undichten Ölleitungen und leer gefahrenem Öltank kann es durch Luftblasenbildung zu Verpuffungen kommen.

Die Öllagerung einschließlich Verlegung der Ölleitungen muss so erfolgen, dass die Öltemperatur vor dem Brenner mind. +5°C beträgt.

Die Installation der Ölschläuche und der Anschlusskabel muss in der Art erfolgen, dass ein zugentlasteter Anschluss möglich ist und der Brenner leicht in die Service-Aufhängung eingesetzt werden kann.

Bei Austausch des Brenners Ölfiltereinsatz wechseln.

Beim Befüllen des Tanks Brenner abschalten und anschließend ca. 3 Std. abgeschaltet lassen, damit sich die Schwebstoffe wieder absetzen können.

Eine rußfreie und totale Verbrennung kann **ohne** den Zusatz von **Verbrennungsverbesserern** erreicht werden. Gegen den Einsatz von aschefreien Heizölzusätzen (Additive) wie z.B. Fließverbesserer bestehen keine Einwände.

6.6 Hydraulischer Anschluss

Anforderungen an das Heizungswasser

Zur Vermeidung von Korrosionsschäden in der Heizungsanlage ist Heizwasser in Trinkqualität unter Berücksichtigung der Anforderungen gem. VDI-Richtlinie 2035 „Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizanlagen“ zu verwenden.

Keine chemischen Zusätze verwenden!

6.7 Elektrischer Anschluss

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.
Deshalb:
- **Sicherstellen, dass alle elektrischen Teile spannungsfrei sind.**
- **Die geltenden VDE- und EVU-Vorschriften bzw. die entsprechenden Vorschriften und Richtlinien des jeweiligen Bestimmungslandes sind zu beachten.**
- **Der elektrische Anschluss muss von einer verantwortlichen Elektrofachkraft vor der Verbindung mit dem Netz überprüft werden.**

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!
Gerät steht unter Spannung, obwohl Hauptschalter ausgeschaltet ist.
Deshalb:
- **Null-Leiter und Phase dürfen nicht vertauscht werden!**
- **Auf den einwandfreien Anschluss des Schutzleiters ist zu achten!**

7.1 Sicherheit bei der Inbetriebnahme

WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Bedienung!
Unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Personen oder Sachschäden führen.
Deshalb:

- **Installation und Montage von einem Heizungsfachbetrieb durchführen lassen.**
- **Alle Bedienschritte gem. den Angaben dieser Anleitung durchführen.**
- **Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass elektrische, hydraulische und Öl-/Gasführende Leitungen abgesperrt und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.**
- **Nur geeignetes Werkzeug verwenden.**

7.2 Prüfung vor Inbetriebnahme

Nach einer ordnungsgemäßen Montage muss sichergestellt sein, dass:

- die Anschlüsse des Abgassystems auf Dichtheit geprüft sind.
- wenn vorhanden, die Anschlüsse für den Kondenswasserablauf dicht sind und das Kondenswasser aus dem Abgassystem abgeführt werden kann.
- der elektrische Anschluss korrekt ausgeführt wurde.
- die Polarität des Netzanschlusses richtig ist.
- der Ein-/Aus-Schalter auf „Aus“ steht.
- eine elektrische Spannung vorliegt.
- die Gas- bzw. Ölzuleitung sowie die Gas- bzw. Ölarmaturen keine Leckagen aufweisen.
- die Gas- bzw. Ölleitung entlüftet ist.
- die Heizungsanlage und der evtl. vorhandene Speicher korrekt gefüllt und entlüftet sind.
- die richtige Installation aller notwendigen Sicherheitseinrichtungen durchgeführt wurde.
- eine fachgerechte Verlegung der Ölleitungen einschl. Filter, Dichtheitskontrolle und Auffüllen mit Öl durchgeführt wurde.

7.3 Inbetriebnahme

Inbetriebnahme und Einregulierung

Jeder Brenner ist voreingestellt und warmerprobt. Die Grundeinstellung ist den Tabellen auf Seite 17 zu entnehmen. Bei der Einstellung sind folgende Hinweise zu beachten:

Voraussetzung für die dauerhaft hohe Verbrennungsgüte und Betriebssicherheit ist die Inbetriebnahme und Ersteinstellung durch den qualifizierten Spezialisten des Fachhandwerks.

Über den Hauptschalter wird der Ölvorwärmer (gelbe LED leuchtet, s. Abb. 15) eingeschaltet. Nach Erreichen der erforderlichen Öltemperatur beginnt der Startvorgang des Brenners.

Über den Ölfeuerungsautomaten erfolgt nun der automatische Inbetriebsetzungsvorgang mit Zündung, Ölfreigabe (grüne LED leuchtet, s. Abb. 15), Flammenbildung und Überwachung.

Abb. 15: Lampenfeld RE 1H / RE 1HK

Legende zu Abb. 15:

Kürzel	Bedeutung
①	Fixierung Brennerhaube
②	Entstörtaste
③	rote LED Störung
④	grüne LED Betrieb
⑤	gelbe LED Ölvorwärmung

HINWEIS!
Der Öldruck wird am Manometer bei einigen Pumpen erst nach Öffnen des Magnetventils angezeigt.

ACHTUNG!
Pumpenschaden durch fehlende Ölförderung!
Pumpenwelle kann sich durch fehlende Schmierung festfressen.
Deshalb:
- **Wird beim erstmaligen Ölansaugen kein Öl gefördert, muss der Vorgang nach max. 3 Min. abgebrochen werden.**
- **Wenn der Ölfilter mit Öl gefüllt ist, ist der Betriebszustand erreicht.**

Da die werkseitige Einstellung des Brenners die anlagenbedingten Kessel- und Kaminverhältnisse nicht berücksichtigen kann, ist eine Nachregulierung des Öl-/ Luftverhältnisses **durch Veränderung des Öldruckes** vorzunehmen (s. Abb. 16 und Abb. 17). **Hierbei darf der Kaminzug den Wert - 0,1 mbar nicht unterschreiten.**

Die Kontrolle der Verbrennungswerte ist bei **betriebswarmem Kessel** durchzuführen und umfasst zunächst die **Überprüfung des CO_2-Wertes**. Dieser lässt erkennen, wie weit der Öldurchsatz bei vorgegebener fest eingestellter Luftmenge verändert werden muss:

CO_2 < 14%, CO < 40 mg/kWh
Öldruck kann **erhöht** werden

CO_2 > 14%
Öldruck muss **verringert** werden

Der CO_2 Wert der Brenner sollte grundsätzlich auf 14% eingestellt werden. Als Gründe für diese Einstellung wären zu nennen:

- Der Wirkungsgrad der Anlage erhöht sich gegenüber einer mit 13% eingestellten Anlage um ca. 0,5% (bei 160° Abgastemperatur)
- Die Temperatur am Flammrohr-Ende verringert sich um ca. 100°C (bezogen auf 13% CO_2).
- Das Startverhalten des Brenners bezüglich Flammenstabilität und Zündeigenschaften ist in diesem Betriebspunkt optimal.

Nach Einregulierung auf einen CO_2-Wert von 14% muss eine Kontrolle des CO-Wertes vorgenommen werden. Wird hierbei ein CO-Wert über 40 mg/kWh gemessen, so ist der CO_2-Wert in der Regel durch Falschlufteinbruch am Kessel bzw. Rauchrohranschluss verfälscht. Die Messung muss nach Abdichtung des Kessels wiederholt werden. Außerdem kann eine mangelhafte Verbrennung durch eine schlechte Sprühcharakteristik der Düse hervorgerufen werden, bzw. der Öldruck ist zu hoch eingestellt.

HINWEIS!
Als Voraussetzung für die messtechnische Erfassung des CO_2-Wertes sind ein abgedichteter Kessel und Rauchrohranschluss unbedingt erforderlich. Falschlufteinbruch verfälscht das Messergebnis.

Einstellung des Pumpendruckes

Die Einstellung des Brenners muss sorgfältig nach folgendem Schema vorgenommen werden.

- Der Öldruck des Brenners wird soweit erhöht, bis der CO-Wert merklich ansteigt (Werte über 100 ppm). Ist der CO_2 Wert jetzt 14,8% oder höher, regelt man anschließend den Pumpendruck bis auf einen CO_2-Wert von 14% zurück.
- Liegt der CO_2-Wert deutlich unter 14,8%, hat man entweder Falschluft durch undichte Kessel und/oder sehr hohen Zug, keinen Kernstrom im Abgasrohr oder ein nicht kalibriertes Messgerät. In diesem Fall von der Druckeinstellung, die zum heftigen Anstieg des CO-Wertes geführt hat, ca. 2,5 bar zurückdrehen.

An der Druckregulierschraube:
drehen nach rechts = Druckerhöhung
drehen nach links = Druckminderung

Entlüften des Ölfeuerungssystems über Manometeranschluss der Pumpe.

HINWEIS!
Druckregulierschraube keinesfalls vor Entlüftung der Pumpe drehen!

Abb. 16: Druckeinstellung BFP 21 L4

Legende zu Abb. 16:

Kürzel	Bedeutung
①	Druckregulierschraube
②	Manometer-Anschluss
③	Vakuummeteranschluss
④	Patronenfilter

Abb. 17: Druckeinstellung AS 47D

Legende zu Abb. 17:

Kürzel	Bedeutung
①	Druckregulierschraube
②	Manometer-Anschluss
③	Vakuummeteranschluss

Veränderung der Brennerleistung

Der Raketenbrenner® ist auf die angegebene Brennerleistung eingestellt (s. nachstehende Abb.). Eine Änderung um ca. ± 8% ist möglich und kann entsprechend vorgenommen werden.

Abb. 18: Leistungsdiagramm RE 1H / RE 1HK in Abhängigkeit zur Gebläsepressung

Legende zu Abb. 18:

Kürzel	Bedeutung
GE	Grundeinstellung
BL / %	Brennerleistung in %
GP / mbar	Gebläsepressung in mbar

Gebläsepressung

Zur Kontrolle der Einstellung ist es erforderlich, die Gebläsepressung zu messen (s. nachstehende Abb.). Der Messnippel (Ø 9 mm) befindet sich rechts neben dem Ölrohr auf dem Gehäusedeckel. Zur Messung ist die Schraube im Messnippel zu lösen.

Abb. 19: Messanschluss ① zur Bestimmung der Gebläsepressung

Luftverstellung

Die Luftmenge ist entsprechend der Grundeinstellung (s. Seite 17) bei einer Gebläsepressung von 9 mbar voreingestellt. Soll die Luftmenge geändert werden, so ist wie folgt zu verfahren:

- Rechte Abdeckung von dem Ansaugschalldämpfer entfernen (s. Abb. 20 und Abb. 21).
- Die Klemmschraube lösen.
- Schieber verstellen, dabei die Gebläsepressung kontrollieren: mehr Luft, Schieber nach unten, d. h. Skalenposition erhöhen weniger Luft, Schieber nach oben, d. h. Skalenposition verringern
- Nach dem Verstellen die Klemmschraube wieder mit der Hand anziehen.
- Abdeckung bis zum Einrasten in die Führung einschieben.

Durch Vergrößerung der Öffnung wird mehr Luft in die Verbrennung geführt, so dass die Brennerleistung später durch den Öldruck vergrößert werden kann. Eine Verringerung der freien Öffnung bewirkt das Gegenteil, so dass der Öldruck später verringert werden muss.

Einstellung der CO_2-Werte mit aufgesetzter Abdeckung an Luftansaugschalldämpfer.

HINWEIS!
Bei Verringerung der Leistung ist darauf zu achten, dass ein Öldruck von 10 bar nicht unterschritten wird. Ansonsten kleinere Düse einsetzen.

Abb. 20: Luftansaugschalldämpfer RE 1H / RE 1HK mit Abdeckung

Abb. 21: Luftansaugschalldämpfer RE 1H / RE 1HK sowie Schieber mit Skala und Fixierung

Lufteinlaufdüse

HINWEIS!
Die Lufteinlaufdüse ist grundsätzlich bei jedem Raketenbrenner® voreingestellt. Diese Voreinstellung hat sich in der Praxis bewährt.

Soll jedoch die Brennerleistung grundlegend geändert werden (z.B. durch Mischsystemgröße), so kann die Lufteinlaufdüse (s. Abb. 22) wie folgt verstellt werden:

- Brenner vom Heizkessel abbauen.
- Die drei Schrauben des Ansaugschalldämpfers herausschrauben und den Ansaugschalldämpfer entfernen.
- Die drei Klemmschrauben der Lufteinlaufdüse lösen, Lufteinlaufdüse gem. Seite 17 verstellen.
- Klemmschrauben wieder festziehen.
- Ansaugschalldämpfer anschrauben.
- Brenner an den Heizkessel anschrauben.

Eine Feineinstellung der Luft erfolgt nun ggf. über die Verstellung des Schiebers (s. Seite 38 Luftverstellung).

Abb. 22: Lufteinlaufdüse ① und Skala ②

Einstellung der Rezirkulation

HINWEIS!
Die Rezirkulation R ist grundsätzlich bei jedem Raketenbrenner® gem. den Tabellen auf der Seite 17 voreingestellt. Diese Voreinstellung hat sich in der Praxis bewährt.

Ergeben sich anlagenbedingte Schwierigkeiten, wie z. B. Flammenabriss oder Ölkohle-Ablagerung am Mischsystem, so muss die Rezirkulation verändert werden (s. Abb. 23).

Veränderung der Rezirkulation:

- Rezirkulation vermindern:
  Befestigungsschraube lösen
  Brennerrohr in Richtung 1 drehen
  Befestigungsschraube festziehen
- Rezirkulation erhöhen:
  Befestigungsschraube lösen
  Brennerrohr in Richtung 4 drehen
  Befestigungsschraube festziehen

Abb. 23: Rezirkulation mit Einstellskala und Fixierung RE 1H / RE 1HK

Legende zu Abb. 23:

Kürzel	Bedeutung
①	Rezirkulationsschlitze
②	Skala

Feuerungsautomat LMO 14.155 und LMO 44.255

Abb. 24: Programmablauf LMO 14.155

Abb. 25: Programmablauf LMO 44.255

Legende zu Abb. 24:

Kürzel	Bedeutung
	Ausgangssignale des Automaten
	Erforderliche Eingangssignale
	Ausgangssignale des Automaten
A’	Beginn der Inbetriebsetzung bei Brennern mit Ölvor-wärmer
A	Beginn der Inbetriebsetzung bei Brennern ohne Ölvor-wärmung
B	Zeitpunkt der Flammenbildung
C	Betriebsstellung
D	Regelabschaltung
R / W	Temperatur- bzw. Druckregler
SB	Sicherheitsbegrenzer
OH	Ölvorwärmer
OW	Freigabekontakt des Ölvorwärmers
M	Brennermotor
BV..	Brennstoffventil

Kürzel	Bedeutung
Z	Zündtransformator
FS	Flammensignal
G	Gebläse
Tw (min)	Aufheizzeit des Ölvorwärmers
t1 (s)	Vorlüftzeit
t3 (s)	Vorzündzeit
t2 max. / TSA (s)	Sicherheitszeit
t3n (s)	Nachzündzeit
t4	Intervallzeit zwischen Flammenmeldung und Freigabe «BV2»

Typ	Tw (min)	t1 (s)	t3 (s)	t2 max. / TSA (s)	t3n (s)	t4 (s)
LMO 14.155	ca. 3-5	16	15	5	5	---
LMO 44.255	5	26	25	5	5	5

Bedienung

Der Entriegelungstaster des Feuerungsautomaten «EK...» ist das zentrale Bedienelement für Entriegelung sowie Aktivierung / Deaktivierung der Diagnose.

Die mehrfarbige Signalleuchte «LED» im Entriegelungstaster des Feuerungsautomaten ist das zentrale Anzeigeelement für visuelle Diagnose sowie Interfacediagnose.

Beide Elemente «EK...» und «LED» sind unter der Klarsichthaube des Entriegelungstasters untergebracht.

Es gibt zwei Möglichkeiten der Diagnose:

1. Visuelle Diagnose: Betriebsanzeige oder Störursachendiagnose
2. Interface-Diagnose: Durch Interface-Adapter OCI400 und PC-Software ACS400 bzw. Abgasanalysegeräte einiger Hersteller.

Nachfolgend wird die visuelle Diagnose behandelt. Im normalen Betrieb werden die verschiedenen Zustände in Form von Farbcodes gem. Farbcodetabelle angezeigt. Durch Betätigung der Entriegelungstaster > 3 Sek. kann auch die Interfacediagnose aktiviert werden. Wurde versehentlich die Interfacediagnose aktiviert, erkennbar am schwach roten Flackerlicht der Signalleuchte «LED», kann diese durch erneutes Betätigen der Entriegelungstaster von > 3 Sek. wieder ausgeschaltet werden. Der richtige Umschaltmoment wird mit einem gelben Leuchtimpuls signalisiert.

Abb. 26: Möglichkeiten der Diagnose

Legende zu Abb. 26:

Kürzel	Bedeutung
BS	Betriebsstellung
VD	Visuelle Diagnose
FCT	Farbcodetabelle
EK	Entriegelungstaster
IFD	Interfacediagnose PC / Analyzer

Betriebsanzeige

Während der Inbetriebsetzung erfolgt Anzeige gem. nachstehender Tabelle:

Farbcodetabelle der mehrfarbigen Signalleuchte «LED»		
Zustand	**Farbcode**	**Farbe**
Wartezeit «tw», Standby bei Dauerphase, Dichtheitskontrolle, Wartezustände	❍........................	aus
Ölvorwärmer heizt, Wartezeit «tw»	●........................	gelb
Zündphase, Zündung angesteuert	● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍	gelb blinkend
Betrieb, Flamme in Ordnung	o........................	grün
Betrieb, Flamme schlecht	o ❍ o ❍ o ❍ o ❍ o	grün blinkend
Fremdlicht bei Brennerstart	o ▲ o ▲ o ▲ o ▲	grün-rot
Unterspannung	● ▲ ● ▲ ● ▲ ●	gelb-rot
Störung, Alarm	▲........................	rot
Störcode-Ausgabe, s. «Störcodetabelle»	▲❍ ▲❍ ▲❍	rot blinkend
Interface-Diagnose	▲ ▲ ▲ ▲ ▲	rotes Flackerlicht

Legende: .... permanent ▲ rot o grün
❍ aus ● gelb

7.4 Inbetriebnahmeprotokoll

Die **ausgeführten Arbeiten** im nachstehenden Inbetriebnahmeprotokoll mit einem X oder einem ✓ bestätigen.

Inbetriebnahmearbeiten	Beschreibung	Ausgeführt
Heizungsanlage mit Wasser befüllen	Kap. 7.2	
Heizungsanlage fachgerecht entlüften	Kap. 7.2	
Dichtheitskontrolle durchführen - wasserseitig - abgasseitig - gasseitig bzw. Ölseitig	Kap. 7.2	
Regelung in Betrieb nehmen	---	
Brenner in Betrieb nehmen	Seiten 33 ff	
Abgasmessung durchführen	Seiten 33 ff, Seite 46	
Den Anlagenbesitzer über die Handhabung der Anlage unterrichten.	Seite 6	
Dem Anlagenbesitzer die Bedienungsanleitung sowie die Unterlage Montage-Inbetriebnahme-Wartung zur Aufbewahrung übergeben.	Seite 6	
Auf die Notwendigkeit einer regelmäßigen Wartung des Gerätes hinweisen.	Seite 6, Seite 47	
Fachgerechte Inbetriebnahme bestätigen: Firmenstempel / Datum / Unterschrift		

Einstell- und Messwerte

Kunde : ______________________________

Anlage : ______________________________

Kessel						
	Hersteller					
	Typ					
	Leistung	kW				
		kcal/h (x 1000)				

Brenner						
	Typ					
	Fabrik-Nr.					
	Leistung	kW				
	Düsengröße	gph, kg/h				
	Sprühwinkel / Kegeltyp					

Einstell- und Meßwerte			Stufe 1			
	Maß - X	mm				
	Maß - R	mm				
	Gebläsepressung	mbar				
	Stellung Schieber	Skala				
	Stellung Lufteinlaufdüse					
	Öldurchsatz	kg/h				
	Öldruck (Ölpumpe)	bar				
	CO_2	Vol.%				
	CO	mg/kWh; ppm				
	NO_x	mg/kWh; ppm				
	Raumtemperatur	°C				
	Abgastemperatur (brutto)	°C				
	Druck / Kesselende	mbar				
	Druck / Feuerraum	mbar				
	Feuertechn. Wirkungsgrad	%				

____
Datum

____
Unterschrift

X

Brennerrohr
Einstellskala

R

8.1 Wartung

HINWEIS!
Die entsprechenden Vorschriften und Richtlinien des Bestimmungslandes sind zu beachten!

Feuerungsanlagen sollten jährlich einmal überprüft werden. Hierzu sagen die DIN 4755 und die DIN 4756:

Der Betreiber sollte die Anlage aus Gründen der Betriebsbereitschaft, Funktion und Wirtschaftlichkeit einmal im Jahr durch einen Beauftragten der Herstellerfirma oder einen anderen Sachkundigen überprüfen lassen. Hierbei ist die Gesamtanlage auf ihre einwandfreie Funktion hin zu prüfen und aufgefundene Mängel umgehend instand zu setzen.

ACHTUNG!
Geräteschaden durch unterlassene Wartung!
Wird die Anlage keiner jährlichen Wartung unterzogen, verschleißen die Teile vorzeitig.
Deshalb:
- **Gem. den Gewährleistungsbedingungen der MHG Heiztechnik ist eine fachgerechte jährliche Wartung vorgeschrieben.**

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.
Deshalb:
- **Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.**
- **Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung, z.B. Heizungs-Notschalter, abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.**
- **Den Betriebsschalter am Heizkessel auf „OFF“ stellen.**

ACHTUNG!
Lebensgefahr durch brennendes Heizöl!
Austretendes Öl kann in Brand geraten.
Deshalb:
- **Brennstoffzufuhr absperren.**

HINWEIS!
Verschraubungen bei der jährlichen Wartung auf Leckagen prüfen. Defekte bzw. verschlissene Dichtungen erneuern.

8.2 Sicherheitsrelevante Komponenten

Zur langfristigen Sicherstellung der Verfügbarkeit und Sicherheit von Öl-/Gas-Wärmeerzeugern und Komponenten und zur Erfüllung der Anforderungen der EU-Richtlinie 2002/91/EG besteht die Notwendigkeit folgende Komponenten nach Erreichen ihrer vom Hersteller angegebenen Nennlebensdauer, angegeben jeweils als Zeit oder Schaltzyklen, auszutauschen. Bei modernen Geräten ist die Anzeige der Schaltzyklen in der Regel ablesbar. In Fällen, in denen der Schaltzyklus nicht abgelesen werden kann, ist die Zeitangabe maßgeblich für den Austausch.

Nennlebensdauer der Komponenten von Wärmeerzeugern und Brennern

Sicherheitsrelevante Komponente	Zeit [a]	Schaltzyklen [-]
Druckwächter (Luft)	10	250.000
Feuerungsautomat mit Flammenüberwachungseinrichtung	10	250.000
Flammenfühler (UV-Sonden)	10.000 Betriebsstunden	n.a.
Ölbrenneranschlussschläuche	5	n.a.
Absperrventile in der Ölzufuhr	10	250.000
Überdrucksicherheitsventile	10	n.a.
Brennstoff/Luft-Verbundsysteme	10	n.a.

[2] Für Gase der öffentlichen Gasversorgung der Familien 1 und 2

Aufzählung typischer Verschleißteile

Die Verschleißteile werden turnusmäßig bei Wartungen durch den Fachmann geprüft und erforderlichenfalls ausgetauscht.

Verschleißteile	Auswechselintervalle / Jahre (unverbindliche Werksempfehlung)
Düsen	5
Dichtringe	2
Flammrohre	5
Flammenüberwachungseinrichtungen (UV-Dioden)	5
Zündelektroden	2
Zündkabel	5

8.3 Auszuführende Arbeiten

Die **ausgeführten Arbeiten** im nachstehenden Wartungsprotokoll mit einem X oder einem ✓ bestätigen.

Wartungsarbeiten	Beschreibung	Ausgeführt
Elektrische Verbindungen prüfen	---	
Ölfilter kontrollieren, ggf. erneuern	---	
Pumpenfilter kontrollieren, ggf. reinigen oder erneuern	Seiten 35 f	
Reinigung Gehäuse, Gebläse, Mischsystem und Zündeinrichtung	Seiten 49 ff	
Düse und Zündelektroden kontrollieren, ggf. erneuern	Seite 49, Seite 54	
Dichtungen kontrollieren, ggf. erneuern	Seite 49, Seite 54	
Brenner auf Sollwerte einmessen, Messprotokoll ausdrucken	Seiten 33 ff, Seite 46	
Funktionsprüfung Flammenwächter	Seite 50 f	
Sichtprüfung auf Leckagen in der Ölversorgung, ggf. Ölschläuche erneuern	Seite 49	

Der Brenner ist zu reinigen (Gebläserad, Mischsystem, Zündeinrichtung) und die Düse ggf. zu wechseln. Als Austauschdüsen dürfen nur Düsen gem. den Tabellen auf Seite 16 verwendet werden.

HINWEIS!
Die Ölschläuche müssen jährlich überprüft und nach 5 Jahren erneuert werden.

Die Dichtung am Mischsystem ist ggf. zu erneuern. Anschließend ist eine Kontrollmessung durchzuführen. Zur Durchführung von Wartungsarbeiten kann der Gehäusedeckel mit den Funktionsteilen nach Lösen von fünf Schnellverschlüssen bzw. Schrauben vom Brennergehäuse getrennt und nach dem Herausziehen in eine der Service-Aufnahmen eingehängt werden.

WARNUNG!
Lebensgefahr durch auslaufendes Heizöl!
Austretendes Öl kann in Brand geraten.
Deshalb:
- **Verschraubungen bei der jährlichen Wartung auf Leckagen prüfen.**
- **Defekte bzw. verschlissene Dichtungen erneuern.**

Demontage Gehäusedeckel

Abb. 27: Gehäusedeckel mit 5 Schnellverschluss-Schrauben
① Flammenwächter

Flammenüberwachung

Prüfung des Flammenwächters (DIN EN 267):
Die Überprüfung der Flammenwächter (QRC) erfolgt am einfachsten unter Verwendung des Prüfsockels KF 8885 und eines handelsüblichen Amperemeters / Multimessgerätes.

HINWEIS!
Während der Vorlüftphase darf der Signalstrom nicht mehr als 5,5 µA betragen, ansonsten Position der Zündelektroden überprüfen. Im Betrieb muss das Mess-Signal im Bereich > 70 µA liegen. Werden diese Werte nicht erreicht, kann es zu Störabschaltungen kommen (s. Kap. 9 Störungssuche).

Um die Funktion der QRC zu prüfen, sollte der Flammenwächter im Betrieb gezogen und verdunkelt werden. Die Flamme muss dann verlöschen. Danach repetiert der Ölfeuerungsautomat und geht auf Störung.

Automat	QRC...-Fühlerstrom (typisch)		
	Min. erforderlich (mit Flamme)	Max. zulässig (ohne Flamme)	Max. möglich (mit Flamme)
LMO 14.155 LMO 44.255	70 µA	5,5 µA	100 µA

Abb. 28: Prüfsockel KF 8885 (Sach-Nr. 95.95215-0085)
① Messanschluss Flammenüberwachung

Filterwechsel mit Patronenfilter bei Pumpe BFP 21 L4

- Die Filterschraube im Deckel mit einem 4 mm Schlüssel herausschrauben und den Patronenfilter (s. Abb. 16) herausziehen. Evtl. einen Schraubendreher zwischen Filter und Schraube setzen und den Filter durch vorsichtiges Hin- und Herbewegen herausnehmen.
- Filter wegwerfen und durch einen Neuen ersetzen, der auf die Schraube gepresst wird.
- Patronenfilter wieder montieren und leicht anziehen.

Filter prüfen bei Pumpe AS 47D

- Pumpendeckel demontieren (mit vier Schrauben befestigt)
- Pumpenfilter mit weicher Bürste und sauberem Öl reinigen
- Anschließend neue Deckeldichtung und neuen O-Ring montieren.
- Prüfen, dass O-Ring (im Bereich des Druckmessanschlusses) zwischen Deckel und Pumpenkörper richtig eingesetzt ist.

Demontage Mischsystem

Abb. 29: Serviceposition RE 1H / RE 1 HK

Positionierung Mischsystem

Abb. 30: Ölvorwärmung mit Passfläche ① für Verdrehsicherung

Abb. 31: Rückansicht Mischeinrichtung mit Verdrehsicherung Mischsystemgröße ① s. Seite 18

Zündelektrodenpositionierung prüfen

Abb. 32: Mischsystempositionierung und Ausrichtung Zündelektrode

HINWEIS!
Bei Austausch des Vorwärmers Positionierung beachten. Bei falscher Positionierung (z.B. nach Wartung, Austausch etc.) beeinflusst der Zündfunke die Flammenüberwachung. Der Brenner schaltet nach der Vorbelüftung auf Störung.

Abb. 33: Abstand Düse - Luftblende

Legende zu Abb. 33:

Kürzel	Bedeutung
ZEE	Zündelektrodenabstand: 2-3 mm

HINWEIS!
Mischsystem gegen den Anschlag am Vorwärmer schieben.

Prüfung des Dichtringes

Abb. 34: Einsetzen eines Dichtringes ① ins Stützrohr

HINWEIS!
Dichtring nicht vergessen!

Distanzscheibe prüfen

Abb. 35: Zur axialen Positionierung des Gebläserades Distanzscheibe ① verwenden

Abgastemperatur

Die Abgastemperatur wird mit einem im Fachhandel erhältlichen Thermometer gemessen.

Als Mess-Stelle bietet sich die Schornsteinfeger-Kontrollbohrung im Abgasrohr an. Ein Ansteigen der Abgastemperatur um mehr als 30°C deutet auf eine beginnende Belagbildung im Kessel hin, die zu einem unwirtschaftlichen Betrieb der Heizanlage führt. Eine Kontrolle des Brenners und ggf. die Reinigung des Kessels sollten durchgeführt werden.

Bei der Vergleichsmessung muss darauf geachtet werden, dass die Brennerlaufzeiten vor den Messungen gleich lang sind.

Betriebsstundenzähler

Zur Kontrolle des Ölverbrauchs kann ein Betriebsstundenzähler benutzt werden, der die Öffnungszeit des Magnetventils registriert. Der elektrische Anschluss erfolgt über die Klemme B4 des Anschluss-Steckers (s. Schaltplan Seite 19).

Bei dem Vergleich der Ölverbräuche muss beachtet werden, dass der Verlauf der Außentemperatur in den einzelnen Jahren die Messergebnisse beeinflusst.

8.4 Ersatzteilzeichnung und Legende

Abb. 36: Explosionszeichnung RE 1H / RE 1 HK

Pos.	RE 1.19H-0600	RE 1.22H-0601	RE 1.26H-0602	RE 1.32H-0603	RE 1.38H-0604	RE 1.44H-0605	RE 1.50H-0606	RE 1.60H-0607	RE 1.70H-0608	Bezeichnung (Artikelname)	Sachnummer
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Gehäuse vollständig	95.21110-0071
2	1	1	1	1	1					Gehäusedeckel kompl.	95.21112-0043
2						1	1	1	1	Gehäusedeckel kompl.	95.21112-0044
3	1	1	1							Stützrohr; 80 mm	95.22240-0183
3				1	1	1	1	1	1	Stützrohr; 93 mm	95.22240-0187
4	1	1	1							Brennerrohr O; 80 x 200 mm	95.22240-0200
4				1	1	1	1			Brennerrohr; 91,5 x 220 mm	95.22240-0203
4								1	1	Brennerrohr; 91,5 x 260 mm	95.22240-0205
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Senkschraube; M6x8; hitzebest.	95.99194-0118
6	1									Mischsystem kompl. RE 1.19 H	95.22300-1956
6		1								Mischsystem kompl. RE 1.22 H	95.22300-2256
6			1							Mischsystem kompl. RE 1.26 H	95.22300-2662
6				1						Mischsystem kompl. RE 1.32 H	95.22300-3269
6					1					Mischsystem kompl. RE 1.38 H	95.22300-3876
6						1				Mischsystem kompl. RE 1.44 H	95.22300-4483
6							1			Mischsystem kompl. RE 1.50 H	95.22300-5090
6								1		Mischsystem kompl. RE 1.60 H	95.22300-6094
6									1	Mischsystem kompl. RE 1.70 H	95.22300-7000
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Dichtring	95.22287-0041
8	1	1	1	1	1					Druckfeder 1,9x13,5x65 mm	95.23171-0011
8						1	1	1	1	Druckfeder RE 1; 5 2x13x82 mm- 7	95.23171-0005
9	1									Düse 0,40/80 Grd HT	95.23117-4710
9		1	1							Düse 0,50/80 Grd HT	95.23117-4711
9				1						Düse 0,65/80 Grd H	95.23117-4503
9					1					Düse 0,75/80 Grd H	95.23117-4505
9						1				Düse 0,85/80 Grd H	95.23117-4507
9							1			Düse 1,00/80 Grd H	95.23117-4509
9								1		Düse 1,10/80 Grd H	95.23117-4510
9									1	Düse 1,35/60 Grd H (Steinen)	95.23117-4313
10	1									Ölvorwärmer RE 1.19 H	95.23135-0065
10		1	1	1	1	1	1	1	1	Ölvorwärmer	95.23135-0066
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Klemmblech für Zündelektroden	95.23760-0019
12	2	2			2	2				Zündelektrode RE 1.19/22/28/44 H	95.24236-0037
12			2	2			2	2	2	Zündelektrode RE 1.26/32/50-70H	95.24236-0042
13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Zündkabel m. Steckerhülse	95.24200-0067
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Lichtfühler QRC1A1 mit Stecker	95.95214-0052
15						1	1	1	1	Ring f. Vorwärmer	95.23199-0026
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Zündtrafo 10/20 CM m. Kabel	95.95272-0018
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Dichtkantenring	95.23199-0011
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ölfeuerungsautomat LOA 26	95.95249-0030
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ölfeuerungsautomat LMO 14.155	95.95249-0050
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Kabelhalter AGK 66 für LOA/LGB/LMO	95.95215-0017
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Sockel AGK 11	95.95215-0019

Pos.	RE 1.19H-0600	RE 1.22H-0601	RE 1.26H-0602	RE 1.32H-0603	RE 1.38H-0604	RE 1.44H-0605	RE 1.50H-0606	RE 1.60H-0607	RE 1.70H-0608	Bezeichnung (Artikelname)	Sachnummer
19	1	1	1	1	1					Luftleitwinkel 40 mm, RE 1.19-1.38H	95.21160-0001
19						1	1	1	1	Luftleitwinkel 60 mm, RE 1.44-1.70H	95.21160-0004
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	O-Ring; 8,3 x 3	95.99287-0082
21	1	1	1	1	1					Lufteinlaufdüse	95.21117-0004
21						1	1	1	1	Lufteinlaufdüse kompl.	95.21117-0005
22	5	5	5	5	5	5	5	5	5	Einpresshalterung Rapier	95.21189-0015
23						1	1	1	1	Distanzrohr	95.23199-0026
24	5	5	5	5	5					Verschluss-Zapfen Rapier 6x23 mm	95.21189-0019
24						5	5	5	5	Verschluss-Zapfen Rapier 6x43 mm	95.21189-0018
24	1	1	1	1						Verschlusszapfen-Set, 6x23 mm; schwarz	95.90100-0008
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Abdeckung f. Schalldämpfer	95.21160-0052
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Schalldämpfer kompl.	95.21116-0008
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Kabeldurchführung	95.95120-0012
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Buchse mit Kabel 7-polig	95.24200-0058
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Gegenstecker (Kessel)	95.95216-0002
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Aufschraub-Verschraubung	95.23185-0015
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ger. Ein-Verschraubung Rp 1/8	95.99385-0085
34	1	1	1	1	1					Ölrohr klein, RE 1H	95.23144-0057
34						1	1	1	1	Ölrohr groß, RE 1H	95.23144-0058
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ölpumpe BFP 21 L4	95.91100-0045
36	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Doppelnippel; Rp 1/4 x M12	95.99385-0072
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Silberschlauch rot	95.91149-0032
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Silberschlauch blau	95.91149-0033
38	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Dichtring 13 x 18; Cu	95.99187-0001
39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Kupplungsstück 2-flächig	95.26233-0027
40	1	1	1	1	1					E-Motor m. Kondensator; 90 W	95.95262-0025
40	1	1	1	1	1					Kondensator 4 müF, FHP 90W, ab 03/2004	95.95276-0014
40						1	1	1	1	E-Motor m. Kondensator; 180 W	95.95262-0026
40						1	1	1	1	Kondensator 5 müF, FHP 180W	95.95276-0015
41	1	1	1	1	1					Gebläserad; 133 x 42,4 mm	95.26229-0014
41						1	1	1	1	Gebläserad; 133 x 62,4 mm	95.26229-0016
42	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Zylinderschraube m. Bund; M6x15	95.99194-0021
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Brennerhaube kompl.	95.21111-0048
44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Distanzscheibe für Gebläserad	95.26299-0001
49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Brennerkopfdichtung	95.22287-0040
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Kesselflansch	95.22232-0031
51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Brennerrohrflansch RE 1H/GE 1H	95.22232-0032
52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Kesselflansch kompl. RE 1 H	95.22232-0033
53	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RC-Kombination RE 1 H	95.24300-0001
54	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Lampenfeld	95.24300-0002
54	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Umbausatz Lampenfeld-Platine	95.90100-0060
54	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Umbausatz Lampenfeld	95.90100-0054
59	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Magnetventil; Suntec für Pumpe AS 47/AT2-3	95.95277-0029

Pos.	RE 1.19H-0600	RE 1.22H-0601	RE 1.26H-0602	RE 1.32H-0603	RE 1.38H-0604	RE 1.44H-0605	RE 1.50H-0606	RE 1.60H-0607	RE 1.70H-0608	Bezeichnung (Artikelname)	Sachnummer
59	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Magnetventil; Danfoss für Pumpe BFP21/BFP52LN	95.95277-0012
59	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Magnetventil-Spule; Suntec für Pumpe AS 47	95.95277-0004
59	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Magnetventil-Spule; Danfoss für Pumpe BFP21/52LN	95.95277-0013
59	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Magnetventilkern; Danfoss für Pumpe BFP 21/52 LN	95.95277-0033
60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Filterpatrone mit O-Ring, BFP 21; Danfoss	95.91340-0011
o.A.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Klemmblech für Silberschlauch	95.21160-0019

Pos.	RE 1.19HK-0540	RE 1.22HK-0541	RE 1.26HK-0542	RE 1.32HK-0543	RE 1.38HK-0544	RE 1.44HK-0545	RE 1.50HK-0546	RE 1.60HK0547	RE 1.70HK-0548	Bezeichnung (Artikelname)	Sachnummer
4										Brennerrohr Keramik RE1.19-26HK	95.22240-0190
4										Brennerrohr Keramik RE1.32-50HK	95.22240-0193
4										Brennerrohr Keramik RE1.60-70HK	95.22240-0197
49				1	1	1	1	1	1	Brennerkopfdichtung D = 120 mm, RE 1.32 HK bis 1.70 HK	95.22287-0045

9. Störungssuche

9.1 Störungssuche

Allgemeinen Betriebszustand überprüfen. Werden die angegebenen Werte eingehalten?

Störung	Ursache	Behebung
Brenner läuft nicht an, gelbe LED leuchtet nicht	Spannungsausfall. Regelkette geschlossen?	Hauptschalter und Sicherungen überprüfen. Betriebsschalter, STB, TR
Brenner läuft nicht an, gelbe LED leuchtet	Freigabethermostat Ölvorwärmer defekt. Aufheizzeit beträgt ca. 5 Minuten.	Ölvorwärmer austauschen. Brennermotor und Kondensator überprüfen, ggf. austauschen.
Brenner läuft an, Ölstandsglas am Ölfilter bleibt leer	Nicht entfernte Verschluss-Stopfen oder falscher Anschluss bei der Erstinbetriebnahme.	Ölschläuche auf nicht entferne Verschluss-Stopfen und den richtigen Anschluss überprüfen.
	Ölleitung wurde vor der Inbetriebnahme nicht aufgefüllt, es dauert mehrere Minuten, bis das Öl angesaugt ist.	Ölleitung vor der Inbetriebnahme auffüllen.
	ACHTUNG! **Pumpenschaden durch fehlende Ölförderung!** **Pumpenwelle kann sich durch fehlende Schmierung festfressen.** **Deshalb:** - **Ölpumpe nicht länger als 3 Min. ohne Öl laufen lassen!**	
	Heizöl im Öltank? Ventil in Saugleitung offen?	Öltankanzeige und Ventil in Saugleitung überprüfen.
	Falsche Strömungsrichtung des Rückschlagventils.	Strömungsrichtung des Rückschlagventils überprüfen.
	Ölpumpe nicht in Betrieb.	Elektrischen Anschluss überprüfen, ggf. austauschen.
	Kupplung zwischen Motor und Ölpumpe defekt.	Kupplung erneuern.
	Undichte Saugleitung oder zu hohes Vakuum.	Siehe hierzu Bestimmung der Ölleitung (Seite 18).
	Ölleitung zusammengedrückt.	Ölleitung überprüfen und ggf. erneuern.
	Separates Ventil, z. B. Ventil Außentank geschlossen.	Entsprechendes Ventil öffnen. Verlegung der Ölleitung kontrollieren.

Störung	Ursache	Behebung
Brenner läuft an, Ölstandsglas gefüllt, Zündung bleibt aus, Störabschaltung	Zündtrafo bzw. Zündkabel nicht in Ordnung.	Zündtrafo bzw. Zündkabel austauschen.
	Stark abgenutzte Zündelektroden oder beschädigte Isolierkörper.	Zündelektroden austauschen.
	Falsche Einstellung der Zündelektroden.	Einstellung der Zündelektroden gem. Einstellwerten korrigieren (s. Abb. 32 und Abb. 33)
	Fremdlichteinfall auf Flammenwächter.	Fremdlichteinfall auf Flammenwächter verhindern (s. Abb. 32 Positionierung Mischsystem).
	Feuerungsautomat defekt.	Feuerungsautomat austauschen.
Brenner läuft an, Zündfunke vorhanden, Flamme wird nicht gezündet oder Brenner schaltet aus laufendem Betrieb ab	Ölmagnetventil öffnet nicht.	Ölmagnetventil Spule austauschen, elektrische Anschlusskabel überprüfen.
	Durchgang Ölrohr, Vorwärmer und Düse nicht in Ordnung.	Ölrohr, Vorwärmer und Düse auf Durchgang kontrollieren, ggf. austauschen.
	Ölpumpe fördert kein Öl, Öltank leer.	Ölpumpe und Anzeige Öltank überprüfen, ggf. austauschen bzw. Öltank auffüllen.
	Filter in Düse verschmutzt.	Düse austauschen.
	Saugleitungen undicht.	Saugleitungen überprüfen, Verschraubungen nachziehen.
	Saugleitungen nicht entlüftet.	Saugleitungen am Manometeranschluss der Pumpe entlüften.
	Mischeinrichtung verschmutzt.	Mischeinrichtung überprüfen und ggf. reinigen.
	Brennereinstellung nicht in Ordnung.	Brennereinstellung überprüfen und ggf. korrigieren.
Brenner läuft, Flammenüberwachung spricht nicht an.	Flammenwächter verschmutzt oder defekt.	Flammenwächter überprüfen bzw. reinigen, ggf. austauschen. Fühlerstrom (ca. 100 µA) messen.
	Kabelverbindung zwischen Flammenwächter und Feuerungsautomat defekt.	Kabelverbindung bzw. Flammenwächter austauschen.
	Feuerungsautomat defekt.	Feuerungsautomat austauschen.
Brenner läuft an, Flammenabriss und/oder Pulsationen	Rezirkulationstemperatur zu niedrig.	R-Maß reduzieren (höchstens um 1 mm).
	Feuerraumwiderstand zu hoch.	Pressung erhöhen (evtl. kleineres Mischsystem verwenden).
Nachspritzen bzw. Nachbrennen nach erfolgter Brennerabschaltung	Unzureichende Entlüftung der Ölleitungen.	Abhilfe durch Entlüftung (s. Seite 35 Einstellung des Pumpendrucks)
	Undichtigkeit in der Ölsaugleitung, dadurch Ansaugen von Luft.	Kontrolle aller Dichtstellen im Ölleitungssystem.
	Magnetventil sperrt nicht sauber ab.	Magnetventil defekt.
Ölkohle-Ablagerungen auf Zündelektrodenspitzen	Temperaturen zu hoch.	Falschlufteinbruch über Kesseltür unterbinden. Zugverhältnisse und CO2-Werte kontrollieren. R-Maß um max. 1 mm vergrößern.
	Düse defekt.	Düse austauschen.

9. Störungssuche

Störursachendiagnose LMO 14.155

Nach Störabschaltung leuchtet die rote Störsignalleuchte «LED». In diesem Zustand kann durch Betätigen des Entriegelungstasters > 3 Sek. die visuelle Störursachendiagnose gem. Störcodetabelle aktiviert werden. Durch nochmalige Betätigung des Entriegelungstasters > 3 Sek. wird die Interfacediagnose aktiviert.

Störcodetabelle LMO 14.155

Blinkcode	«AL» an Kl. 10	Mögliche Ursache	
2 x blinken ••	Ein	keine Flammenbildung am Ende der «TSA»	- defekte oder verschmutzte Brennstoffventile - defekter oder verschmutzter Flammenfühler - schlechte Brennereinstellung, kein Brennstoff - defekte Zündeinrichtung
3 x blinken •••	Ein	frei	
4 x blinken ••••	Ein	Fremdlicht beim Brennerstart	
5 x blinken •••••	Ein	frei	
6 x blinken ••••••	Ein	frei	
7 x blinken •••••••	Ein	Flammenausfall während des Betriebs zu häufig (Repetitionsbegrenzung)	- defekte oder verschmutzte Brennstoffventile - defekter oder verschmutzter Flammenfühler - schlechte Brennereinstellung
8 x blinken ••••••••	Ein	Zeitüberwachung Ölvorwärmer	- 5-maliger Ausfall des Ölvorwärmers in der Vorbelüftung
9 x blinken •••••••••	Ein	frei	
10 x blinken ••••••••••	Aus	Verdrahtungsfehler oder interner Fehler, Ausgangskontakte, sonstige Fehler	
	Ein	3-malige, temporäre Störung der Ausgangskontakte	

Während der Störursachendiagnose sind die Steuerausgänge spannungslos
- der Brenner bleibt ausgeschaltet
- Ausnahme, Störungssignal «AL» an Klemme 10

Wiedereinschaltung des Brenners erfolgt erst nach Entriegelung
- Entriegelung des LMO...
  Nach jeder Störabschaltung ist eine sofortige Entriegelung möglich! Dafür Entriegelungstaster min. 1 Sek., max. jedoch 3 Sek. gedrückt halten.

10.1 Gewährleistung

Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Die MHG Heiztechnik übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung und der Bedienungsanleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Urheberschutz

Diese Anleitung ist von der MHG Heiztechnik urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form - auch auszugsweise - sowie die Verwertung, Mitteilung und/oder Übermittlung seines Inhaltes oder Teilen davon sind ohne schriftliche Freigabeerklärung der MHG Heiztechnik nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weiter Ansprüche bleiben vorbehalten.

Die Anleitung ist vertraulich zu behandeln. Sie ist ausschließlich für die mit dem Gerät beschäftigten Personen bestimmt. Die Überlassung der Anleitung an Dritte ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers ist unzulässig.

Die Anleitung verbleibt am Heizgerät, damit sie auch später bei Bedarf genutzt werden kann. MHG haftet nicht für Schäden, die aus Nichtbeachtung dieser Anleitung resultieren.

HINWEIS!
Die inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstigen Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar.

Gewährleistung

Der Raketenbrenner® von MHG erbringt seine einwandfreie Funktion bei fachgerechter Installation und Inbetriebnahme sowie Verwendung von Heizöl EL nach DIN 51 603, Teil 1.

Bei unsachgemäßer Verwendung von Heizölzusätzen (Additiven) kann der Gewährleistungsanspruch entfallen.

Die Gewährleistung gilt für zwei Jahre ab Inbetriebnahme, längstens jedoch 27 Monate ab Versanddatum.

Weitere Einzelheiten sind dem Umweltpass sowie der Gewährleistungsurkunde zu entnehmen.

Ersatzteile

Bei Austausch nur Original-Ersatzteile von MHG verwenden: Einige Komponenten sind speziell für MHG-Geräte ausgelegt und gefertigt.

Bei Ersatzteil-Bestellungen immer die Seriennummer angeben.

Gewährleistungsanspruch bei Verschleißteilen

(Siehe Empfehlung EHI European Heating Industry, Info Blatt 14)

In den Ersatzteillisten sind auch solche „Ersatzteile“ aufgeführt, die auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Brennerproduktes innerhalb der Gewährleistung erneuert werden müssen.

Die Gewährleistungszeiträume sind verlängert worden durch den Gesetzgeber, dies schließt allerdings den möglichen Verschleiß durch Abnutzung nicht aus. Bekanntlich kann ein Brenner auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch im Jahr bis zu 8.760 Stunden in Betrieb sein, wenn dies eine Dauerbetriebsanlage ist. Nach allgemein üblichen kaufmännischen Gepflogenheiten fallen die unter diesen Umständen entstehenden Kosten nicht unter die Gewährleistungsverpflichtung bzw. -zusage des Herstellers.

Die in der Ersatzteilliste aufgeführten Teile sind in die nachstehenden Kategorien aufgeteilt:

1. **Ersatzteile**
   Ersatzteile dienen der Instandsetzung von Produkten

   a) Es werden Teile ersetzt, welche die erwartete Lebensdauer nicht erreicht haben, obwohl das Gerät bestimmungsgemäß betrieben wurde.
   b) Weiterhin solche Teile, welche durch nicht sachgemäße Bedienung oder bestimmungswidrigen Betrieb ausgetauscht werden (z.B. falsche Brennereinstellung, zu geringer oder zu großer Wasservolumenstrom, Kesselstein durch ungeeignetes Füllwasser u.a.m.).

2. **Verschleißteile**
   Verschleißteile sind solche Teile, welche bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Produktes im Rahmen der Lebensdauer mehrfach ausgetauscht werden müssen (z.B. bei Wartung).

   Zu den Verschleißteilen gehören vor allem die nicht gekühlten Feuer- und heizgasseitig berührten Teile des Brennerkopfes, die auch vom Gesetzgeber eine Einschränkung in der Gewährleistung erfahren.

3. **Hilfsmaterial**
   Hilfsmaterial ist bei der Reparatur und Wartung von Geräten erforderlich.

   Typische Hilfsmaterialien sind z.B. Dichtungen aller Art, Hanf, Mennige oder Sicherungen.

   Hilfsmaterialien unterliegen keinem Gewährleistungsanspruch, ausgenommen ist die notwendige Verwendung im Zusammenhang mit dem Austausch von Teilen im Rahmen eines bestehenden Gewährleistungsanspruchs.

MHG

Gewährleistungsurkunde

MHG Heiztechnik gewährt der Fachfirma eine Materialgewährleistung für die Dauer von 24 Monaten ab Inbetriebnahme, längstens jedoch 27 Monate ab Lieferdatum. Bei Fabrikations- oder Materialfehlern ersetzt MHG Heiztechnik defekte Teile kostenlos der Fachfirma.

Detaillierte Erläuterungen zu unseren Gewährleistungsbedingungen entnehmen Sie bitte unseren allgemeinen Liefer- und Geschäftsbedingungen.

Dieser Gewährleistungsanspruch erlischt, wenn keine fachgerechte jährliche Wartung unter Einhaltung unserer Wartungs- und Pflegehinweise durchgeführt wurde.

Bei unsachgemäßer Verwendung von Heizölzusätzen (Additiven) kann der Gewährleistungsanspruch entfallen.

Im Gewährleistungsfall ist eine Kopie der Servicenachweise vorzulegen.

MHG Heiztechnik GmbH

i.V.

M. Niedermayer   i.V. R. Gieseler

10.2 Herstellerbescheinigung / EG-Baumuster-Konformitätserklärung

MHG

Hersteller - Bescheinigung

nach § 7 (2) 1. BImSchV

Hamburg, 17.10.2005

Die Firma MHG Heiztechnik GmbH bescheinigt hiermit für die nachstehend aufgeführten Ölbrenner:

Produkt	Ölbrenner
Handelsbezeichnung	Raketenbrenner®
Typ / Baumuster-Nr.	RE 1.19 – 1.70 H / HK / 5G867/03
Prüfnormen	DIN EN 267
Prüfstelle	TÜV Hannover / Sachsen-Anhalt e.V.
Qualitätsmanagementsystem	DIN EN ISO 9001
Zertifizierung	Germanischer Lloyd (GLC)

Diese Produkte erfüllen die Anforderungen der aufgeführten Richtlinien und Normen und stimmen mit dem bei der obigen Prüfstelle geprüften Baumuster überein. Mit dieser Erklärung ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften verbunden.

Außerdem wird mit diesen Brennern der in §7 (2) 1. BImSchV gem. dem Verordnungstext zugelassene

Stickoxidanteil von max. 120 mg/kWh unterschritten.

Nach DIN EN 297 erfüllen die aufgeführten Brenner die Forderungen der NOx-Klasse 3.

Die oben bezeichneten Ölbrenner sind ausschließlich zum Einbau in Kessel bestimmt, die ebenfalls nach entsprechenden Richtlinien und Normen zugelassen sind.

Von dem Anlagenersteller ist zu gewährleisten, dass alle für das Zusammenwirken von Ölbrenner und Kessel gültigen Vorschriften beachtet werden.

MHG Heiztechnik GmbH

i.V.

M. Niedermayer

i.V. R. Gieseler

MHG

EG-Baumuster-Konformitätserklärung

Hamburg, 17.10.2005

Die Firma MHG Heiztechnik GmbH bescheinigt hiermit, dass die nachstehend aufgeführten Ölbrenner:

Produkt	Ölbrenner
Handelsbezeichnung	Raketenbrenner®
Typ	RE 1H / RE 1HK

unter Berücksichtigung folgender Normen und Richtlinien geprüft und hergestellt wurden:

	EU-Richtlinie	Norm	EG-Überwacher
Niederspannungs-Richtlinie EMV-Richtlinie	73/23/EWG 89/336/EWG	EN 50081-1 (1992) EN 50082-2 (1995) EN 61000-3-2 (1995) EN 61000-3-3 (1995) EN 61000-4-5 (1995)	---
Maschinenrichtlinie	87/392/EWG		

in Bezug auf die Ölbrenner-Norm DIN EN 267

MHG Heiztechnik GmbH

i.V.

M. Niedermayer

i.V. R. Gieseler

GLC Certified ISO9001

10.3 Wartungsnachweis

Wartungsprotokoll
Einstufiger Raketenbrenner RE 1H / RE 1 HK

Kunde:____

Wartungsvertrag-/Kunden-Nr.:______________________________

Im Rahmen der Jahreswartung wurden an Ihrer Heizungsanlage folgende Arbeiten ausgeführt:

1) Elektrische Verbindungen prüfen________________ ☐
2) Ölfilter kontrollieren, ggf. erneuern________________ ☐
3) Pumpenfilter kontrollieren, ggf. reinigen oder erneuern________________ ☐
4) Reinigung Gehäuse, Gebläse, Mischsystem und Zündeinrichtung________________ ☐
5) Düse und Zündelektroden kontrollieren, ggf. erneuern________________ ☐
6) Dichtungen kontrollieren, ggf. erneuern________________ ☐
7) Brenner auf Sollwerte einmessen, Messprotokoll ausdrucken________________ ☐
8) Funktionsprüfung Flammenwächter________________ ☐
9) Sichtprüfung auf Leckagen in der Ölversorgung, ggf. Ölschläuche erneuern________________ ☐

Bemerkungen:

Wir bestätigen die ordnungsgemäße Ausführung. Ort, Datum________________

Stempel________________

Unterschrift________________

Die nächste Jahreswartung ist fällig im (Monat, Jahr)________________

Ihre Notizen

Ihre Notizen

Ihr Heizungsfachmann berät Sie gern:

95.27903-0009 Printed in Germany ze 1007/10

MHG Heiztechnik GmbH
Brauerstraße 2
21244 Buchholz i.d.N.
Hotline: 01803-00 12 24 (9 Cent/Min.)

kontakt@mhg.de
www.mhg.de

Hergestellt nach den Vorgaben des Vereins zur Förderung des Deutschen Inlandsgebotes
Freiwillige Selbstverpflichtung